

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-173622

(43)Date of publication of application : 26.06.1998

(51)Int.Cl.

H04J 3/17  
H04L 12/56

(21)Application number : 08-335267

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1996

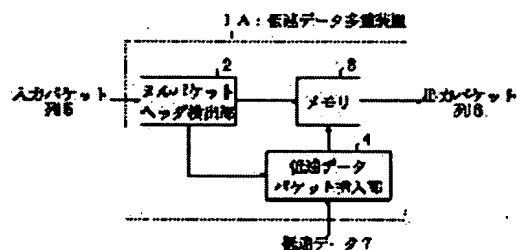
(72)Inventor : USUKI IZUMI

## (54) LOW-SPEED DATA MULTIPLEX DEVICE AND DATA TRANSMISSION DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively use a line by extracting a null packet from an input packet string and multiplexing low speed data.

SOLUTION: A null packet header detection part 2 monitors the header part of the input packet string 5 and detects the header of the null packet. The stored position of the null packet in a memory 3 is transmitted to a low-speed data packet insertion part 4. The low-speed data packet insertion part 4 rewrites the null packet in the designated storage position by a low-speed data packet. Since data is inserted into a position which is the originally null packet, low-speed data of a PN code can be transmitted without affecting the other packets at all.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 書誌

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
(12)【公報種別】公開特許公報(A)  
(11)【公開番号】特開平10-173622  
(43)【公開日】平成10年(1998)6月26日  
(54)【発明の名称】低速データ多重装置及びデータ送信装置  
(51)【国際特許分類第6版】

H04J 3/17  
H04L 12/56

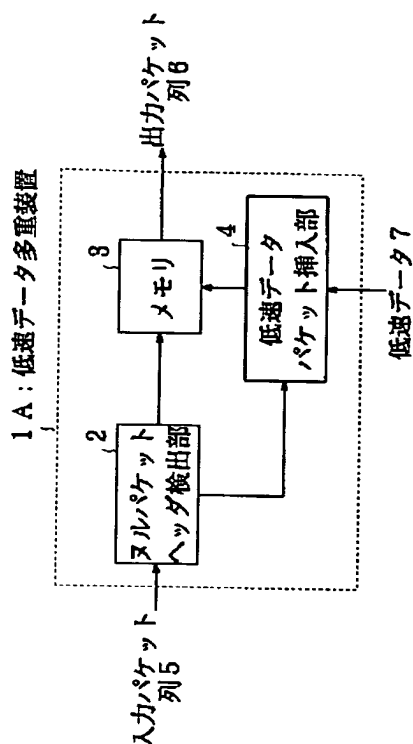
## 【FI】

H04J 3/17 Z  
H04L 11/20 102 F

【審査請求】未請求  
【請求項の数】4  
【出願形態】OL  
【全頁数】5  
(21)【出願番号】特願平8-335267  
(22)【出願日】平成8年(1996)12月16日  
(71)【出願人】  
【識別番号】000005821  
【氏名又は名称】松下電器産業株式会社  
【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)【発明者】  
【氏名】薄木 泉  
【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
(74)【代理人】  
【弁理士】  
【氏名又は名称】岡本 宜喜

## 要約

(57)【要約】  
【課題】入力パケット列からヌルパケットを抽出し、低速データを多重することにより、回線の有効利用を図ること。  
【解決手段】ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視し、ヌルパケットのヘッダを検出する。そしてメモリ3内におけるヌルパケットの格納位置を低速データパケット挿入部4に伝える。低速データパケット挿入部4は、指定された格納位置のヌルパケットを低速データパケットで書き換える。本来ヌルパケットである位置にデータを挿入するため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなくPN符号等の低速データを伝送することができる。



## 請求の範囲

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に低速データパケットを挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項2】 入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、入力されたパケット列において、一定時間当たりの入力パケットの数及びヌルパケットの数を計数するパケット計数部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に前記パケット計数部が検出した計数データを挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項3】 入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、回線の誤り率推定のためのPN符号を生成するPN符号生成部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に前記PN符号生成部のPN符号を低速データパケットとして挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とする低速データ多重装置。

【請求項4】 請求項1、2、3のいずれか1項記載の低速データ多重装置をトランスポートストリーム多重装置内に具備することを特徴とするデータ送信装置。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル映像伝送システムに関連し、特に多チャンネル映像伝送のサービスを提供する場合にパケットを効率的に伝送する低速データ多重装置と、低速データ多重装置を内蔵したデータ送信装置に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来のデジタル映像伝送システムでは、画像圧縮技術とデジタル変復調技術とを用いて衛星の1中継器あたり同時に1～8番組のTV番組を伝送することができる。画像圧縮技術として国際規格のMPEG2規格が採用されており、可変長符号化方式を用いて高い圧縮率を実現している。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、可変長符号化を用いることにより、送出データの発生度合いがソース画像によって大きく変化する、時間的に実効伝送レートが変動する。これに対して回線速度又は回線容量は多くの場合一定であるため、実効伝送レートが回線速度に満たない場合は、足りない分ヌルパケットとして送出されてしまい、衛星回線の利用効率を下げている。

【0004】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、回線上のパケット列からヌルパケットを抽出し、適当なデータを多重することにより、回線を有効利用し、または付加価値を向上する低速データ多重装置及びデータ送信装置を実現することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するため、本願の請求項1記載の発明は、入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に低速データパケットを挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0006】また本願の請求項2記載の発明は、入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、入力されたパケット列において、一定時間当たりの入力パケットの数及びヌルパケットの数を計数するパケット計数部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に前記パケット計数部が検出した計数データを挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0007】また本願の請求項3記載の発明は、入力されたパケット列からヌルパケットを検出するヌルパケットヘッダ検出部と、前記ヌルパケットを含む入力パケットを一時的に記憶し、各パケットのデータの書換後に出力パケットが読み出される記憶部と、回線の誤り率推定のためのPN符号を生成するPN符号生成部と、前記ヌルパケットヘッダ検出部が検出した前記記憶部内のヌルパケットの格納位置に前記PN符号生成部のPN符号を低速データパケットとして挿入する低速データパケット挿入部と、を具備することを特徴とするものである。

【0008】また本願の請求項4記載の発明は、請求項1、2、3のいずれか1項記載の低速データ多重装置をトランスポートストリーム多重装置内に具備することを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1) 本発明の第1の実施の形態における低速データ多重装置について図面を参照して説明する。図4は、本発明の低速データ多重装置1が設けられた第1のデータ送信装置S1(トランスポート多重装置)の構成図である。通常、多くの番組供給者から提供される映像情報をエンコーダ(ENC)12により圧縮符号化する。そして多重装置10が符号化データを多チャンネル化し、主データが多重化されたパケット列を低速データ多重装置1に与える。そして低速データ多重装置1は低速データ信号源11から出力される主データの packets を多重化して伝送路へ送り出す。ここで低速データとは主データより低レートの情報であり、地上の送信局と通信衛星との回線状態を調べるためのPN符号や、その他の制御信号をいう。

【0010】また図5は本発明の低速データ多重装置1が設けられた第2のデータ送信装置S2(トランスポートストリーム多重装置)の構成図である。本図に示すように、多重装置10の内部に低速データ多重部10bと多重部10aを設け、複数のエンコーダ12から出力される主データの packets と低速データ信号源11の packets とを多重化するように構成してもよい。

【0011】次にこれらのデータ送信装置S1又はS2に設けられる低速データ多重装置又は低速データ多重部について説明する。図1は第1の実施の形態における低速データ多重装置1Aの構成図である。低速データ多重装置1Aはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4を含んで構成される。

【0012】ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。低速データパケット挿入部4では、ヌルパケットヘッダ検出部2から提示された格納位置のヌルパケットを、低速データパケット挿入部4の出力する低速データパケットで書き換える。そして一部のデータが書換えられたパケットはメモリ3から出力パケットとして読出され、伝送路を介して受信側に送出される。

【0013】このような低速データ多重装置1Aによれば、本来ヌルパケットである位置に低速データが挿入されるため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく低速データを有効に伝送することができる。

【0014】(実施の形態2) 次に本発明の第2の実施の形態における低速データ多重装置1Bについて図2の構成図を用いて説明する。図2に示すように本実施の形態の低速データ多重装置1Bはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4、パケット計数部8を含んで構成される。

【0015】ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。パケット計数部8には入力パケット数をカウントするパケットカウンタと、ヌルパケット数をカウントするヌルパケットカウンタの2つが設けられており、ヌルパケットヘッダ検出部2を介して各パケットのヘッダが入力されると、パケット計数部8は夫々パケットの数をカウントアップする。

【0016】低速データパケット挿入部4では、一定期間に計測されたパケットカウンタの値とヌルパケットカウンタの値をパケット多重化頻度情報として定期的に低速データパケット内に埋め込む。そしてヌルパケットヘッダ検出部2から出力された格納位置でのヌルパケットを、パケット多重化頻度情報を記録した低速データパケットで書き換える。

【0017】本実施の形態においても本来ヌルパケットである位置に低速データを挿入するため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく低速データを伝送することができる。また定期的に挿入されるヌルパケットの数とパケット総数の値から、受信者は回線の込み具合を定量的に知ることができる。

【0018】(実施の形態3) 次に第3の実施の形態における低速データ多重装置1Cについて図3の構成図を用いて説明する。図3に示すように本実施の形態の低速データ多重装置1Cはヌルパケットヘッダ検出部2、メモリ3、低速データパケット挿入部4、PN符号生成部9を含んで構成される。PN符号生成部9は回線の誤り率を推定するためPN符号(ランダム符号)を生成するものである。

【0019】本実施の形態においては、ヌルパケットヘッダ検出部2は入力パケット列5のヘッダ部を監視しており、ヘッダによりヌルパケットを認識すると、低速データパケット挿入部4へヌルパケットが格納されたメモリ3内の位置を伝える。低速データパケット挿入部4では、ヌルパケットヘッダ検出部2から提供された格納位置のヌルパケットを、PN符号生成部9で作られたPN符号を含むデータで書き換える。

【0020】本来ヌルパケットである位置に低速データを挿入するため、他のパケットに何ら悪影響を与えることなく、PN符号を伝送することができる。データ送信装置S1又はS2は自己の送信したPN符号と、衛星から逆送信されたPN符号とを比較することによって、回線の誤り率を容易に測定することができる。なお、PN符号は任意の固定値を持ったパケットであってもよい。

【0021】

【発明の効果】 以上のように請求項1記載の発明によれば、データ送信装置に低速データ多重装置を付加することにより、ヌルパケットを低速データパケットとして利用でき、回線を効率よく使用できる。

【0022】また請求項2記載の発明によれば、低速データとしてヌルパケットの数とパケット総数を定期的に送出することにより、回線の使用効率をリアルタイムにしかも他のトラフィックに影響を与えることなく監視することができる。

【0023】また請求項3記載の発明により、低速データとしてPN符号または固定値パケットを用いることにより、リアルタイムにしかも他のトラフィックに影響を与えることなく回線の誤り率を測定することができる。

## 図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態における低速データ多重装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態のデータ送信装置の構成図である。

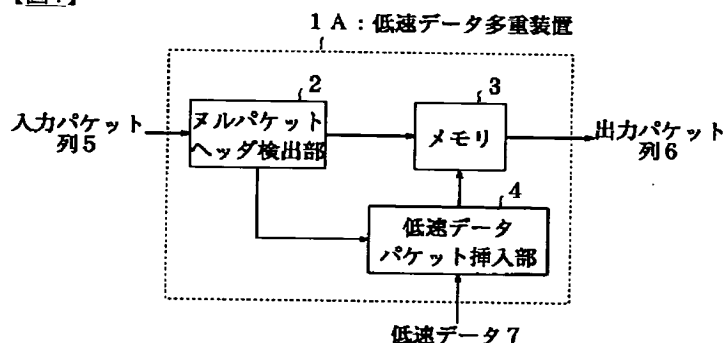
【図5】本発明の第2の実施の形態のデータ送信装置の構成図である。

## 【符号の説明】

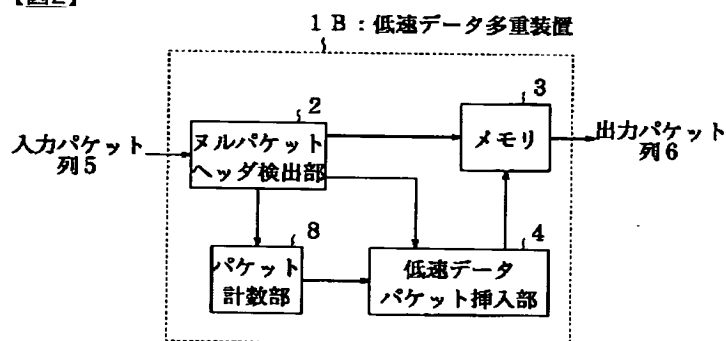
- 1, 1A, 1B, 1C 低速データ多重装置  
 2 マルパケットヘッダ検出部  
 3 メモリ  
 4 低速データパケット挿入部  
 5 入力パケット列  
 6 出力パケット列  
 7 低速データ  
 8 パケット計数部  
 9 PN符号生成部  
 10 多重装置  
 10a 多重部  
 10a 低速データ多重部  
 11 低速データ信号源  
 12 エンコーダ(ENC)  
 S1, S2 データ送信装置

## 図面

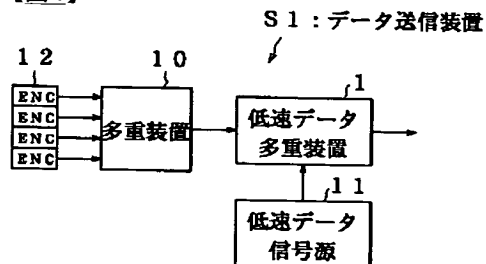
【図1】



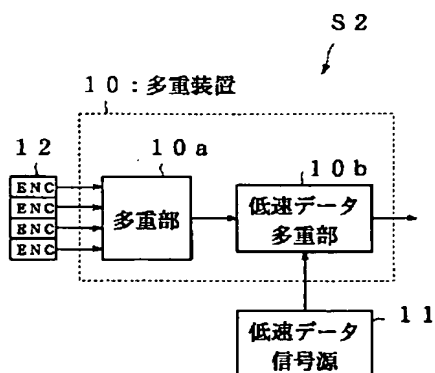
【図2】



【図4】



【図5】



【図3】

